

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-044630

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

---

(51)Int.Cl. G06F 19/00  
B65G 1/137  
G06F 17/60

---

(21)Application number : 05-  
158510

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI SYST  
ENG KK

(22)Date of filing : 29.06.1993 (72)Inventor : NAKADA HIDEKI

ITABASHI  
MASABUMI  
TENMA TADASHI  
TOSHIMA ISAO  
ONODA  
MITSUYOSHI  
YAMAZAKI  
YOSHIO

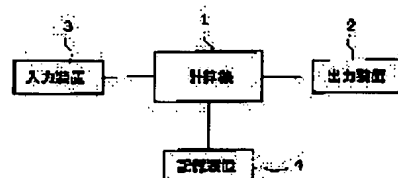
---

(54) SALES PLAN DEVISING AND SUPPORTING METHOD AND  
SYSTEM THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce corrected value calculating man-hour and to make sales amount prediction highly accurate by fetching the actual result value showing an abnormal value from an input device and automatically calculating the sales amount as the corrected value of the abnormal value.

CONSTITUTION: A planner fetches data for prediction of the sales plan object product set by the interactive form with a computer 1, referring to displayed data setting and supporting information for prediction. Next, supporting information for designating an actual result value affected extremely by a sudden factor in sales actual result data is displayed on an output device 2. Referring to the displayed abnormal actual result value designating



and supporting information, the planner fetches the abnormal actual result value in the data for prediction which is designated by the interactive form with the computer 1. Next, the corrected value of the abnormal actual result value is calculated. Further, by using sales actual result data, the predicted value of sales amount at a prediction object time is calculated. Referring to the displayed predicted value correcting and supporting information, the planner fetches the corrected value of the predicted value corrected by the interactive form with the computer 1.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of  
application other than the  
examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-44630

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 19/00				
B 6 5 G 1/137		A 8819-3F		
G 0 6 F 17/60				
		8724-5L	G 0 6 F 15/ 24	
		8724-5L	15/ 21	Z
			審査請求	未請求 請求項の数9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平5-158510

(22) 出願日 平成5年(1993)6月29日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 391002409

日立システムエンジニアリング株式会社

東京都大田区大森北3丁目2番16号

(72) 発明者 中田 英樹

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

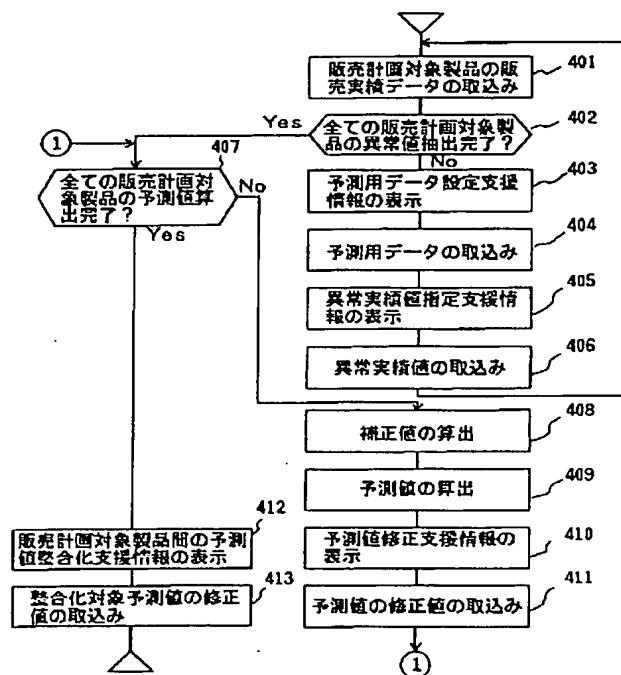
(54) 【発明の名称】 販売計画立案支援方法およびそのシステム

(57) 【要約】

【目的】 高精度な販売計画を容易、かつ、効率的に立案するための情報を計画者に効果的に伝達する機能を備えた販売計画立案支援方法およびそのシステムを提供する。

【構成】 計画対象製品の販売実績に関する情報に該製品の販売量の変動に関わる要因実績に関する情報を付加して出力装置に出力する。この出力情報をもとに指定された異常値を示す実績値の補正値を自動算出後、前記補正値と販売実績に関する情報とから計画対象製品の予測値を算出する。前記予測値とその予測値の妥当性を検証するための支援情報とを出力装置の同一画面上に出力する。更に、個々の計画対象製品をある分類でまとめた計画対象製品グループの予測値と、その計画対象製品グループに属する個々の計画対象製品の予測値の合計値とが整合していない場合には、それぞれの予測値を同一基準線上に棒グラフ表示し、その棒グラフの大きさを変更することで予測値の修正値を取り込む。

図 4



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】入力装置、出力装置、並びに、製品の販売実績に関する情報の記憶領域および該製品の販売量変動に起因する要因実績に関する情報の記憶領域を含む記憶装置を有する計算機を用いた販売計画立案支援方法であって、前記計算機は製品の販売実績に関する情報に該製品の販売量の変動に関わる要因実績に関する情報を付加して前記出力装置に出力し、該製品の販売量に関する情報の中から突発的な不規則変動要因により異常値を示す実績値を前記入力装置から取り込み、前記不規則変動要因が発生しなかった場合を想定した販売量を前記取り込んだ異常値を示す実績値の補正值として算出し、前記算出した補正值と販売実績に関する情報とをもとに予測対象時期の該製品の販売量の予測値を算出し、前記算出した予測値とその予測値の妥当性を検証するための支援情報とを前記出力装置の同一画面上に出力し、計画者が設定する予測値の修正値を取り込むことを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項2】請求項1の販売計画立案支援方法において、製品の販売実績に関する情報を時系列推移として表し、該製品の販売量の変動に関わる要因が発生した時刻に前記要因に関する情報を前記時系列推移の時間軸上に同時表示することを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項3】請求項2の販売計画立案支援方法において、1年間の販売実績の時系列推移と年販売量に対する月間販売量の比率の時系列推移を年度別に同時表示出力することを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項4】請求項2、請求項3の販売計画立案支援方法において、入力装置から取り込んだ異常値を示す実績値だけを時系列推移上に強調表示することを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項5】請求項1の販売計画立案支援方法において、実績値が異常値を示した時期の直近の販売実績に基づき算出した販売量の年伸長率および実績値が異常値を示した時期と同時期の実績値から異常値の補正值を算出することを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項6】請求項1の販売計画立案支援方法において、個々の販売計画対象製品をある分類でまとめた販売計画対象製品グループと該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品との関係を階層構造図で表し、更に、前記階層構造図上に販売計画対象製品グループと該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品の予測値を表示することを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項7】請求項6の販売計画立案支援方法において、個々の販売計画対象製品をある分類でまとめた販売計画対象製品グループの予測値と、該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品の予測値の合計値とが一致しない場合には、階層構造図における該製品グループの予測値表示部分を強調表示することを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項8】請求項6の販売計画立案支援方法において、個々の販売計画対象製品をある分類でまとめた販売計画対象製品グループの予測値と該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品の予測値とを同一基準線上に棒グラフで図形化し、その棒グラフの大きさを変更することで予測値の修正値を取り込むことを特徴とする販売計画立案支援方法。

【請求項9】入力装置、出力装置、並びに、製品の販売実績に関する情報の記憶領域および該製品の販売量変動に起因する要因実績に関する情報の記憶領域を含む記憶装置を有する計算機を用いた販売計画立案支援システムにおいて、前記計算機は製品の販売実績に関する情報に該製品の販売量の変動に関わる要因実績に関する情報を付加して前記出力装置に表示する販売量変動要因表示手段と、該製品の販売量に関する情報の中から突発的な不規則変動要因により異常値を示す実績値を前記入力装置から取り込む不規則変動要因入力手段と、前記不規則変動要因が発生しなかった場合を想定した販売量を前記取り込んだ異常値を示す実績値の補正值として算出する補正值算出手段と、前記算出した補正值と販売実績に関する情報とをもとに予測対象時期の該製品の販売量の予測値を算出する販売量予測手段と、前記算出した予測値とその予測値の妥当性を検証するための支援情報とを前記出力装置の同一画面上に出力する予測結果検証用情報表示手段と、計画者が設定する予測値の修正値を取り込む修正予測値入力手段とを設けたことを特徴とする販売計画立案支援システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、企業の販売部門、及び、それを統括管理するスタッフ部門における販売計画の立案業務を計算機システムによって支援するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】販売計画は、営業部門別、製品別の販売達成目標であり、これに基づき、生産計画、人事・要員計画、財務計画などの計画が立案される。従って、販売計画は、経営計画の中でも先行して立案される中核的なものである。販売計画値を策定するに当たり重要な拠り所となるのが販売量の予測値である。この予測値の算出には、各種の数理統計・予測技法を適用するが、その際に用いられるデータとしては、販売実績の時系列データである場合が多い。データ入手の容易さや過去の延長上に今後の姿があるという経験を生かせるという特長によるところが大きい。

【0003】時系列データによる予測では、季節変動、傾向変動、循環変動、不規則変動の4つの変動要素を正確に把握することが予測精度の向上につながる。そのため、まず、時系列データの不規則変動（異常値）を適切に処理した時系列データに対し、季節変動、傾向変

動、循環変動を考慮した予測モデルを適用することが望ましい。文献（仮谷：「予測の知識」、森北出版、1977.7、pp120）においては、原因のはっきりした異常値は適当に推定値を内挿したり、補正をほどこしてから予測計算をすることが多いと論じている。また、予測値をもとに策定する販売計画の対象は、個々の製品単位や、代替関係にある製品同士を1つのグループとしてまとめた製品グループ単位である場合が多い。例えば、清涼飲料水の販売計画においては、コーラの350ml缶、オレンジジュースの11瓶などの個々の製品単位が計画対象であり、さらに、容器への充填液がコーラというカテゴリーで1つにまとめた製品グループ単位も計画対象である。

【0004】文献（河野他：「需要予測の理論と実際」、ダイヤモンド社、1967.2、pp21）では、このような代替関係にある製品の予測においては、予測精度の向上の面から、一括して1つの製品グループとして予測することを推奨している。更に、前記文献では製品グループを構成する個々の製品についても独自の予測値を求め、その値と製品グループの予測値、両者の予測値を互いにチェックすることも予測精度に向上には重要であると論じている。

【0005】  
【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、販売実績時系列データ内の異常値の抽出・補正については確立された技法がなく、異常値を含めた販売実績時系列データを予測計算に用いることが多い。たとえ、計画者の経験と勘により異常値を抽出、補正したとしても、異常値を見落とししたり、不適正な補正値を設定してしまい、それが影響して販売量の予測精度が低下するという問題点があった。

【0006】更に、各種の数値統計・予測技法を用いた予測モデルから算出される予測値の妥当性を評価するための参考情報を得るために、新たに販売実績に関する情報を再加工しなければならないという問題点があった。また、販売計画の策定において上記従来技術では製品グループの予測値と製品グループを構成する個々の製品の予測値の合計値とが一致しない場合には、両者の値を一致させるための数値の整合化作業が販売計画値を決めるための前作業として発生するという問題点があった。

【0007】本発明の目的は、高精度な販売計画を容易、かつ、効率的に立案するための情報を計画者に効果的に伝達する機能を備えた販売計画立案支援方法およびそのシステムを提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、販売実績時系列データの中から異常値を抽出するための情報を計画者に効果的に伝達する機能を備えた販売計画立案支援方法およびそのシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の第1の目的は、計

算機システムとして、入力装置、出力装置、並びに、記憶装置を備え、記憶装置には、製品の販売実績に関する情報の記憶領域および該製品の販売量変動に起因する要因実績に関する情報の記憶領域に格納しておき、計算機は、製品の販売量に関する情報の中から突発的な不規則変動要因により異常値を示す実績値を入力装置から取り込み、実績値が異常値を示した時期の直近の販売実績に基づき算出した販売量の年伸長率および実績値が異常値を示した時期と同時期の実績値から異常値の補正値を算出し、前記算出した補正値と販売実績に関する情報とをもとに販売計画対象時期の該製品の販売量の予測値を算出し、前記算出した予測値とその予測値の妥当性を検証するための支援情報とを出力装置の同一画面上に出力し、計画者からの予測値の修正値を入力装置から取り込み、個々の販売計画対象製品をある分類でまとめた販売計画対象製品グループと該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品との関係を階層構造図で出力装置に出力し、前記階層構造図上に販売計画対象製品グループと該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品の予測値を出力装置に出力し、販売計画対象製品グループの予測値と該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品の予測値の合計値とが一致しない場合には階層構造図における該製品グループの予測値出力部分を強調表示し、販売計画対象製品グループの予測値と該製品グループを構成する個々の販売計画対象製品の予測値とを同一基準線上に棒グラフで出力装置に図形化表示し、前記棒グラフの大きさを入力装置で変更した結果を予測値の修正値として取り込むことにより達成される。

【0010】上記の第2の目的は、製品の販売実績に関する情報を時系列推移として出力装置に出力し、前記時系列推移の時間軸上において該製品の販売量の変動に関わる要因が発生した時刻に前記要因に関する情報を前記時系列推移と対比させて出力装置に出力し、1年間の販売実績の時系列推移と年販売量に対する月間販売量の比率の時系列推移を年度別に出力装置に同時出力し、入力装置から取り込んだ異常値を示す実績値だけを時系列推移上に強調表示することにより達成される。

【0011】

【作用】上述のような手段を設けることにより、(1)～(4)に示すような作用効果が得られる。

【0012】(1) 予測精度の低下の大きな原因であった異常値を示す実績値が入力装置から取り込まれると、突発的な不規則変動要因が発生しなかった場合を想定した販売量が異常値の補正値として自動算出されるので、補正値算出工数が削減できる。更に、この補正値を含めた販売実績時系列データは、季節変動、傾向変動、傾向変動、ホワイトノイズから成る時系列データを前提とした予測モデルに好適な入力データであるため、販売量予測の高精度化も期待できる。

【0013】(2) 前記算出した予測値とその予測値の

妥当性を検証するための支援情報とが出力装置の同一画面上に出力され、ポインティング装置などの入力装置を用いて、画面上で予測結果を検証、修正できる。これにより、高精度な販売計画を容易、かつ、効率的に立案することが可能となる。

【0014】(3) 個々の計画対象製品をある分類でまとめた計画対象製品グループの予測値と、その計画対象製品グループに属する個々の計画対象製品の予測値の合計値とが整合していない場合には、それぞれの予測値が図形化・合成化されたものが同一基準線上に表示されるので、計画者はそれぞれの予測値を容易に修正できる。

【0015】(4) 時系列推移としてグラフ化した製品の販売実績に関する情報には、販売量の変動に関わる要因が発生した時刻に前記要因に関する情報を前記時系列推移と対比させて出力装置に出力される。更に、1年間の販売実績の時系列推移と年販売量に対する月間販売量の比率の時系列推移を年度別に同時表示されと共に、グラフ化した時系列推移上に前記要因の発生を示す目印が強調表示される。これにより、計画者はポインティング装置などの入力装置を用いて異常値を容易、かつ、網羅的に指定することが可能となる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0017】図1は、本実施例の装置構成図である。計算機1は、出力装置2、入力装置3および記憶装置4を備える。記憶装置4は、販売計画対象製品の販売量の実績が登録されている販売実績情報テーブル110(図2)、販売量の変動に起因する突発的事象の発生実績が登録されている突発要因実績情報テーブル120(図3)を有する。販売実績情報テーブル110は、販売計画対象製品名称記憶欄111と製品の販売実績値の時系列データを示す販売実績データ欄112とで構成する。突発要因実績情報テーブル120は、販売計画対象製品名称記憶欄121と販売実績値の時系列データに即し突発的事象の具体的内容を示す突発要因実績データ欄122とで構成する。

【0018】図4は、本実施例の動作を示すフローチャートである。図4に沿って、計算機1の処理動作、及び、出力装置2、入力装置3、記憶装置4との情報の伝達動作を説明する。なお、本実施例では季節性の高い消費材を販売計画対象製品とする。

【0019】ステップ401: 販売計画対象製品の販売実績データの取込み

記憶装置4に格納されている販売実績情報テーブル110から販売計画対象製品の販売実績データを1レコード取り込む。

【0020】ステップ402: 全ての販売計画対象製品の異常実績値抽出、完了判定

販売実績情報テーブル110内の全ての販売計画対象製

品について、販売実績データ内の異常実績値の抽出処理が完了したならばステップ407に進み、そうでなければステップ403に進む。

【0021】ステップ403: 予測用データ設定支援情報の表示

ステップ401で読み込んだ販売計画対象製品の販売実績データが、予測用データとして適しているか否かを計画者に判断させるための支援情報を出力装置2に表示する。図5にその表示例を示す。同図は、販売実績データの時系列推移を表示する時系列推移図領域501、突発要因実績情報テーブル120に格納されている販売計画対象製品の過去の突発要因実績を表示する突発要因実績領域502から構成する。

【0022】ステップ404: 予測用データの取込み  
ステップ403で表示した予測用データ設定支援情報を参照しながら計画者が計算機1と対話形式で設定した販売計画対象製品の予測用データを取込む。具体的には、図6のように予測用データとして採用する販売実績データの範囲が入力装置3で指定されると、左端の点601を予測用データの開始点、右端の点602を予測用データの終了点と認識し、89年1月から92年3月までの販売実績データを予測用データとして計算機1に取り込み、それを図7に示す予測用テーブル700に格納する。本ステップは、予測精度の向上を図るため、市場構造の劇的变化により製品販売特性が変化した時期の実績データを予測計算に用いず、比較的市場構造が安定した時期の実績データを極力予測計算に用いるために設定した処理である。

【0023】ステップ405: 異常実績値指定支援情報の表示

予測用テーブル700に格納されている販売計画対象製品の販売実績データの中から、突発要因による影響を極端に受けている実績値を指定するための支援情報を出力装置2に表示する。図8にその表示例を示す。同図は、販売実績データの時系列推移を年度別に表示する年度別時系列推移図領域801、年間販売量に対する各月の販売量構成比を年度別に表示する年度別月構成比推移図領域802、突発要因実績情報テーブル120に格納されている販売計画対象製品の過去の突発要因実績を年度別時系列推移図領域801に表示する突発要因実績領域803から構成する。更に、図9に示すように、過去の同月の年間推移の回帰直線901から大きく乖離している実績値902を異常実績値候補として、図8の804のように特徴ある図形で強調表示する。強調表示の他の方法として、色付けやリンクなども備えておく。

【0024】ステップ406: 異常実績値の取込み  
ステップ405で表示した異常実績値指定支援情報を参照しながら計画者が計算機1と対話形式で指定した予測用データの中の異常実績値を取り込む。具体的には、図10のように折れ線グラフ上のプロット点を入力装置3

で指定されると、90年8月、92年2月を異常実績値として計算機1に取り込み、それを図11に示す異常実績値テーブル1100に格納し、ステップ401に戻る。

【0025】ステップ407：全ての販売計画対象製品の予測値算出、完了判定

販売実績情報テーブル110内の全ての販売計画対象製品について、予測値の算出処理が完了したならばステップ412に進み、そうでなければステップ408に進む。

【0026】ステップ408：補正値の算出

ステップ406で指定した異常実績値の補正値を図12に示す処理フローで算出する。本実施例においては、ステップ406で指定した異常実績値の発生時期を異常ポイント期Tとし、処理動作を以下説明する。

【0027】ステップ40801：期tの実績値の取込み

予測用データテーブル700から、次式で示す期tの実績値A(t)を取込む。

$t \leftarrow T - 1$

ステップ40802：期tの実績値の異常値判定

異常実績値テーブル1100を参照し、取り込んだ実績値A(t)が異常実績値である場合には、ステップ40805に進み、そうでなければステップ40803に進む。

【0028】ステップ40803：期tと対応する月と同月の実績値の異常値判定

期tに対応する月と同月の昨年の実績値A(t-12)を取込み、それが異常実績値として異常実績値テーブル1100に格納されている場合には、ステップ40805に進み、そうでなければステップ40804に進む。

【0029】ステップ40804：年伸長率の算出

実績値A(t)、実績値A(t-12)をもとに、販売計画対象製品の1年間の販売量の伸びを示す年伸長率Rを次式で算出する。

年伸長率  $R \leftarrow \text{実績値} A(t) / \text{実績値} A(t-12)$

ステップ40805：期tの更新

予測用テーブル700から実績値を取り込む期tを次式で更新する。

$t \leftarrow t - 1$

ステップ40806：予測用データにおける実績値の有無判定

ステップ40805で更新した期tにおけるの実績値A(t)が予測用テーブル700内に有る場合にはステップ40802に進み、そうでなければステップ40807に進む。

【0030】ステップ40807：年伸長率の取込み

予測用データによる年伸長率Rの自動計算ができないため、計画者が計算機1と対話形式で設定した年伸長率を取り込む。具体的には、図13に示すように1年前の同

月を基準としたからの年伸長率を時系列でプロットした折線グラフを提示し、更に、計画者が年伸長率のプロットを入力装置3で所望の位置に移動することにより、年伸長率Rを計算機1に取り込む。

【0031】ステップ40808：異常ポイント期Tと同月の昨年実績値の異常値判定

異常ポイント期Tと対応する月と同月の昨年の実績値B(t)を取込み、それが異常実績値として異常実績値テーブル1100に格納されている場合にはステップ40809に進み、そうでなければ取込んだ実績値B(t)を補正値算出基準値Dとしてステップ40810に進む。

【0032】ステップ40809：補正値算出基準値の取込み

補正値算出の基準となる実績値が異常実績値であるため、計画者が計算機1と対話形式で設定した補正値算出基準値Dを取り込み。具体的には、図24に示すように、例えば、90年8月が異常ポイント期T2401であり、かつ、89年8月が異常実績値である場合には89年8月の実績値の補正値2402を補正値算出基準値の目安として提示し、それをもとに計画者が設定した89年8月の補正値を90年8月の補正値算出基準値Dとして計算機1に取り込む。補正値算出基準値の目安を算出するには、異常ポイント期Tに対応する月の昨年同月期を異常ポイント期Tと置き換え、ステップ40801～40810を実行すればよい。

【0033】ステップ40810：補正値の算出

異常ポイント期Tにおける販売計画対象製品の補正値Eを次式で算出する。

補正値  $E \leftarrow \text{補正値算出基準値} D * \text{年伸長率} R$

ここで算出した補正値を異常ポイント期Tの実績値として、予測用データテーブル700に格納する。

【0034】ステップ409：予測値の算出

予測用データテーブル700内の販売計画対象製品の販売実績データを用いて、予測対象期uでの販売量の予測値を算出する。図14に予測値算出の処理フローの一例を示す。以下、同図に沿って、処理動作を説明する。なお、時系列データの予測技法としては、対移動平均法、指数平滑化法など、公知として確立されている数多くの代替案がある。時系列の特性に合わせて、適切な予測技法を選択し、それを本ステップに組み込み実行すればよい。

【0035】ステップ4091：直近年伸長率算出用データの取込み

予測用データテーブル700から販売計画対象製品の販売実績データの終端期eの実績値C(e)と、期eに対応する月と同月の昨年の実績値C(e-12)を取込む。

【0036】ステップ4092：直近年伸長率の算出

ステップ4091で取込んだ実績値C(e)、実績値C(e-12)をもとに、次式で販売計画対象製品の1年間の販売量の伸びを示す直近年伸長率Sを算出する。

10

20

30

40

50

直近年伸長率  $S \leftarrow \text{実績値 } C(e) / \text{実績値 } C(e-12)$

ステップ4093: 予測対象期と同月の昨年実績値の取込み

予測用データテーブル700から予測対象期uに対応する月と同月の昨年の実績値  $D(u-12)$  を取込む。

【0037】ステップ4094: 予測値の算出

ステップ4092で算出した直近年伸長率  $S$ 、ステップ4093で取込んだ実績値  $D(u-12)$ 、をもとに次式で予測対象期uにおける販売量の予測値  $Y(u)$  を算出し、図23の販売計画テーブル2300の予測値欄2301に格納する。

販売予測値  $Y(u) \leftarrow \text{実績値 } D(u-12) * \text{直近年伸長率 } S$

ステップ410: 予測値修正支援情報の表示

ステップ409で算出した予測値  $Y(u)$  を修正するための支援情報を出力装置2に表示する。図15、図16、図17にその表示例を示す。図15は、販売実績データの時系列推移を表示する時系列推移図領域1501、12ヶ月移動和推移を表示する12ヶ月移動和推移図領域1502、ステップ409で算出した予測値を表示する予測値表示領域1503から構成する。図16は、販売実績データの時系列推移を年度別に表示する年度別時系列推移図領域1601、12ヶ月移動和推移を年度別に表示する年度別12ヶ月移動和推移図領域1602、ステップ409で算出した予測値を表示する予測値表示領域1603から構成する。図17は、予測対象期sと同月の過去の販売実績データを年度別に表示する同月時系列推移図領域1701、ステップ409で算出した予測値を表示する予測値表示領域1702から構成する。更に、図15、図16、図17を図18のように同一画面上に表示する機能も有する。

【0038】ステップ411: 予測値の修正値の取込み  
ステップ409で表示した予測値修正支援情報を参照しながら計画者が計算機1と対話形式で修正した予測値の修正値を取り込む。具体的には、図19のように、予測値表示領域1901に予測値の修正妥当範囲1902を表示し、計画者がマウス等の入力装置3を用いて政策や勘などを加味した予測値の修正値を計算機1に取り込む。なお、予測値の修正妥当範囲1902は、過去の予測値と実績値との乖離量から求めた誤差の標準偏差をもとに決定する。ここで、取り込んだ予測値の修正値を図23の販売計画テーブル2300の修正値欄2302に格納し、ステップ407に進む。

【0039】ステップ412: 販売計画対象製品間の予測値整合化支援情報の表示

本実施例で取り上げる販売計画の対象項目間の関係を階層図として図20に示す。同図において、清涼飲料水という販売計画対象項目を容器というカテゴリーでグループ化すると、瓶と缶に分かれ、それぞれの下位階層に製品a～製品zが位置付く。清涼飲料水、瓶、缶も含め同図の全ての販売計画対象項目を個々の販売計画対象製品

として、ステップ401～411を実行すると、例えば、製品a～製品cのそれぞれの予測値の合計値が瓶の予測値と合わなくなるケースがある。これは、それぞれの予測値を自己の実績データだけから求めているためである。そこで、販売計画対象製品間の予測値を整合化するための支援情報を出力装置2に表示する。図21にその表示例を示す。同図は、整合化すべき販売計画対象製品の予測値を表示する整合化対象製品予測値表示領域2101、販売計画対象項目の階層図を示す階層図表示領域2102から構成する。整合化対象製品予測値表示領域2101では、整合化対象製品の予測値を棒グラフ、円グラフなどでビジュアル表示する。階層図表示領域2102では、最下位層の○印の中には予測値を、それ以上の階層の○印の中には上部に予測値2103を、下部に該○印の製品グループと子の関係に有る個々の製品の予測値の合計値2104をそれぞれ表示する。更に予測値2103、合計値2104に一致していない整合化対象製品グループを、図22の2201のように特徴ある図形で強調表示する。強調表示の他の方法として、色付けやリンクなども備えておく。

【0040】ステップ413: 整合化対象予測値の修正値の取込み

ステップ412により表示した販売計画対象製品間の予測値整合化支援情報を参照しながら計画者が計算機1と対話形式で修正した整合化対象製品グループの予測値の修正値を取込む。具体的には図22のように、整合化の基準となる販売計画対象製品2202がマウス等の入力装置3で指定されると、製品a、製品b、製品cを整合化対象製品となり、それらの合計値が販売計画対象製品2202の予測値の範囲内で製品a、製品b、製品cの予測値の修正値を計算機1に取り込む。図22の2203は、製品cの予測値を瓶の予測値に合わせた例である。ここで、修正の完了した予測値は図23の販売計画テーブル2300の販売計画値欄2303に格納する。

【0041】本実施例によれば、突発的な不規則変動要因が発生しなかった場合を想定した販売量が異常値の補正值として自動算出され、その補正值をベースに算出した予測値とその予測値の妥当性を検証するための支援情報とが出力装置の同一画面上に出力される。更に、個々の計画対象製品をある分類でまとめた計画対象製品グループの予測値と、その計画対象製品グループに属する個々の計画対象製品の予測値の合計値とが整合していない場合には、それぞれの予測値が図形化・合成化されたものが同一基準線上に表示される。これにより、計画者は画面上で予測結果を検証、修正することが可能となり、計画立案工数の削減、派生的には予測精度の向上が期待できる。

【0042】更に、本実施例によれば、製品の販売実績に関する情報には、該製品の販売量の変動に関わる要因実績に関する情報が付加されて、かつ、販売実績の時系



列特性が把握しやすい形で画面に提示されるので、計画者による異常値指定が容易、かつ、網羅的に実現できる。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、高精度な販売計画を容易、かつ、効率的に立案するための情報を計画者に効果的に伝達できるようになる。

【0044】更に、本発明によれば、販売実績時系列データの中から異常値を抽出するための情報を計画者に効果的に伝達できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例の装置構成図である。

【図2】販売計画対象製品に関する販売実績情報テーブルの構成図である。

【図3】販売計画対象製品に関する突発要因実績情報テーブルの構成図である。

【図4】販売計画の立案手順を示すフローチャートである。

【図5】予測用データ設定支援情報の出力画面例である。

【図6】予測用データの設定方法を説明するための図である。

【図7】予測用データを格納する予測用データテーブルの構成図である。

【図8】異常実績値指定支援情報の出力画面例である。

【図9】異常実績値候補の抽出方法を説明するための図である。

【図10】異常実績値の指定方法を説明するための図例である。

【図11】販売実績データが異常実績値であるか否かを格納する異常実績値テーブルの構成図である。

【図12】異常実績値の補正手順を示すフローチャートである。

【図13】年伸長率の設定方法を説明するための図である。

【図14】予測値の算出手順を示すフローチャートである。

【図15】予測値修正支援情報（販売実績・12ヶ月移動和推移図）の出力画面例である。

【図16】予測値修正支援情報（年度別販売実績・12ヶ月移動和推移図）の出力画面例である。

【図17】予測値修正支援情報（同月販売実績推移図）

10 の出力画面例である。

【図18】予測値修正支援情報（販売実績・12ヶ月移動和推移図、年度別販売実績・12ヶ月移動和推移図同月販売実績推移図）の出力画面例である。

【図19】予測値の修正方法を説明するための図である。

【図20】販売計画の対象項目間の階層関係を説明するための図である。

【図21】販売計画対象製品間の予測値整合化支援情報の出力画面例である。

20 【図22】整合化対象製品グループの提示例、及び、予測値の整合化例である。

【図23】販売計画値と販売計画値決定までの予測値修正過程を格納する販売計画テーブルの構成図である。

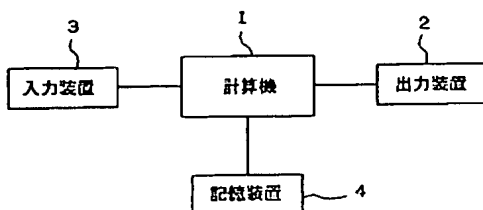
【図24】異常実績値の補正方法を説明するための図である。

【符号の説明】

1…計算機、2…出力装置、3…入力装置、4…記憶装置、110…販売実績情報テーブル、120…突発要因実績情報テーブル、801…年度別時系列推移図領域、802…年度別月構成比推移図領域、803…突発要因実績領域、1901…予測値表示領域、1902…予測値修正妥当範囲、2101…整合化対象製品予測値表示領域、2102…階層図表示領域。

【図1】

図 1



【図2】

図 2

年/月		84年				...
		1月	2月		12月	
販売計画対象製品	A	500	560		700	112
	B	100	80		200	
	...					

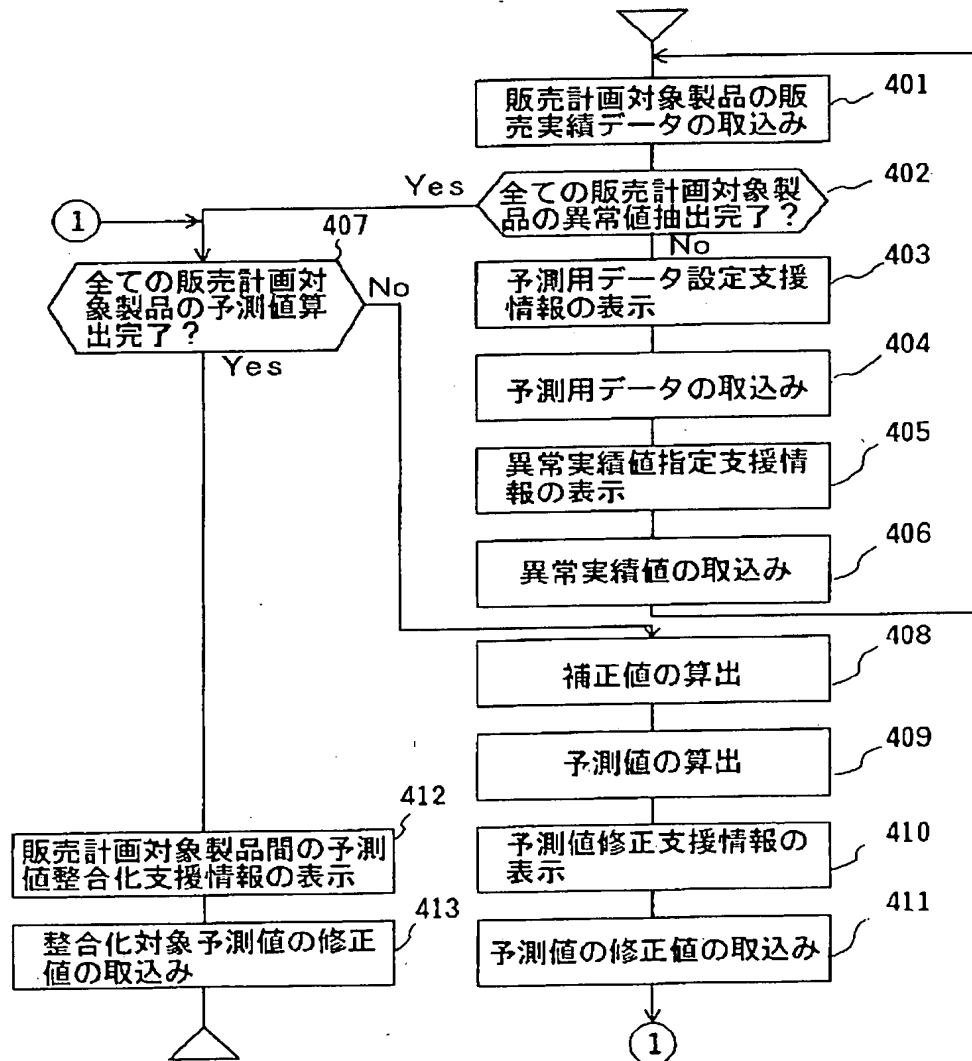
【図3】

図 3

年/月 製品	86年					---
	1月	2月	...	12月		
A		品切れ				
B				値上げ必要		

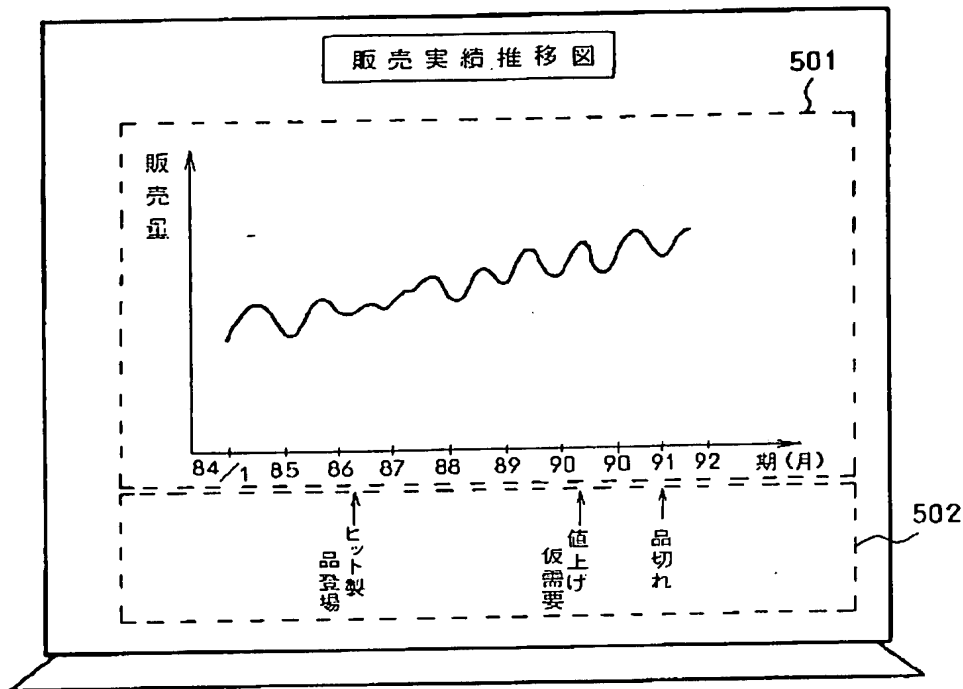
【図4】

図 4



【図5】

図 5

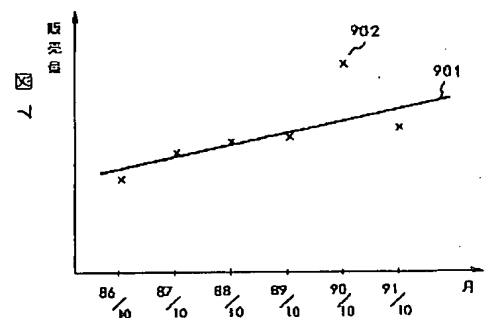


【図7】

販売 計画対象製品	89年				-----	92年		
	1月	2月	-----	12月		1月	2月	3月
A	300	310		300		500	500	600
B	200	250				320	330	400
-----								

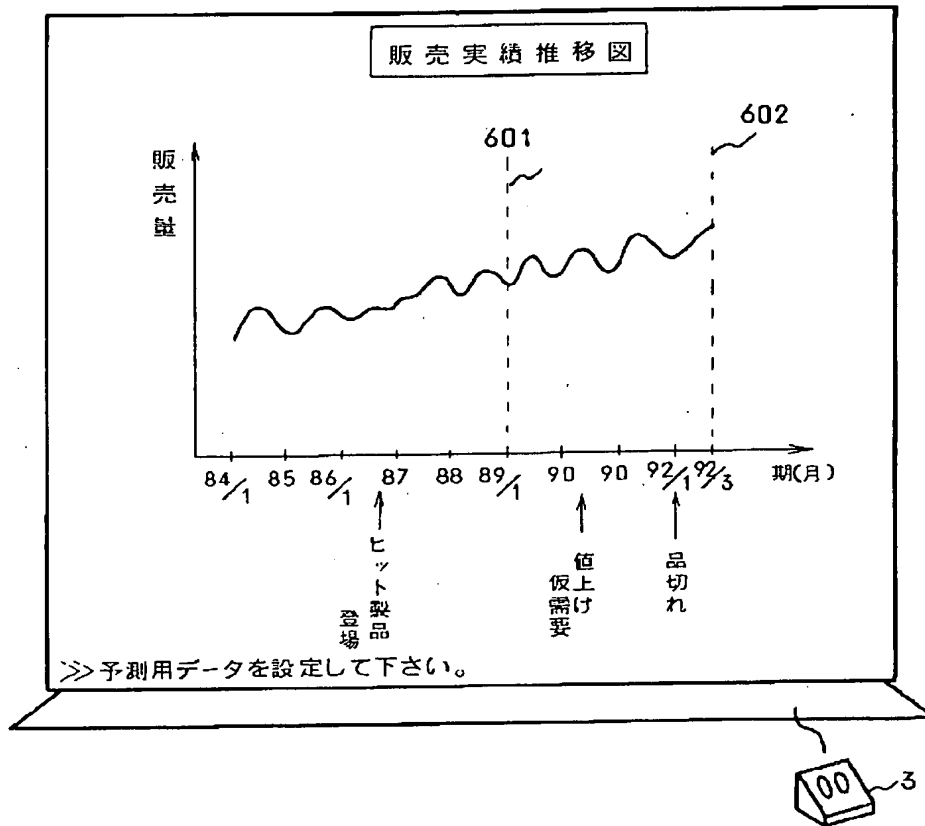
【図9】

図 9



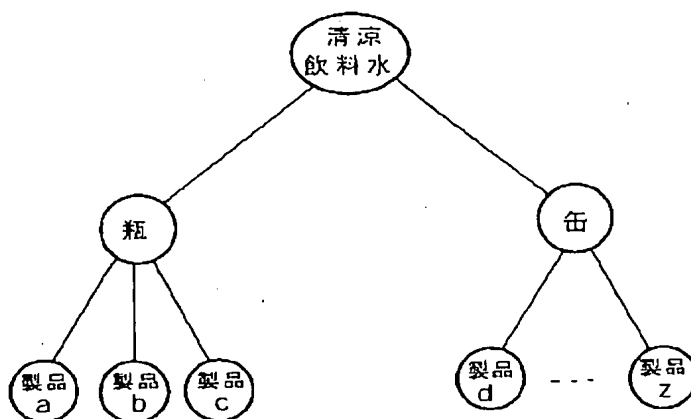
【図6】

図 6



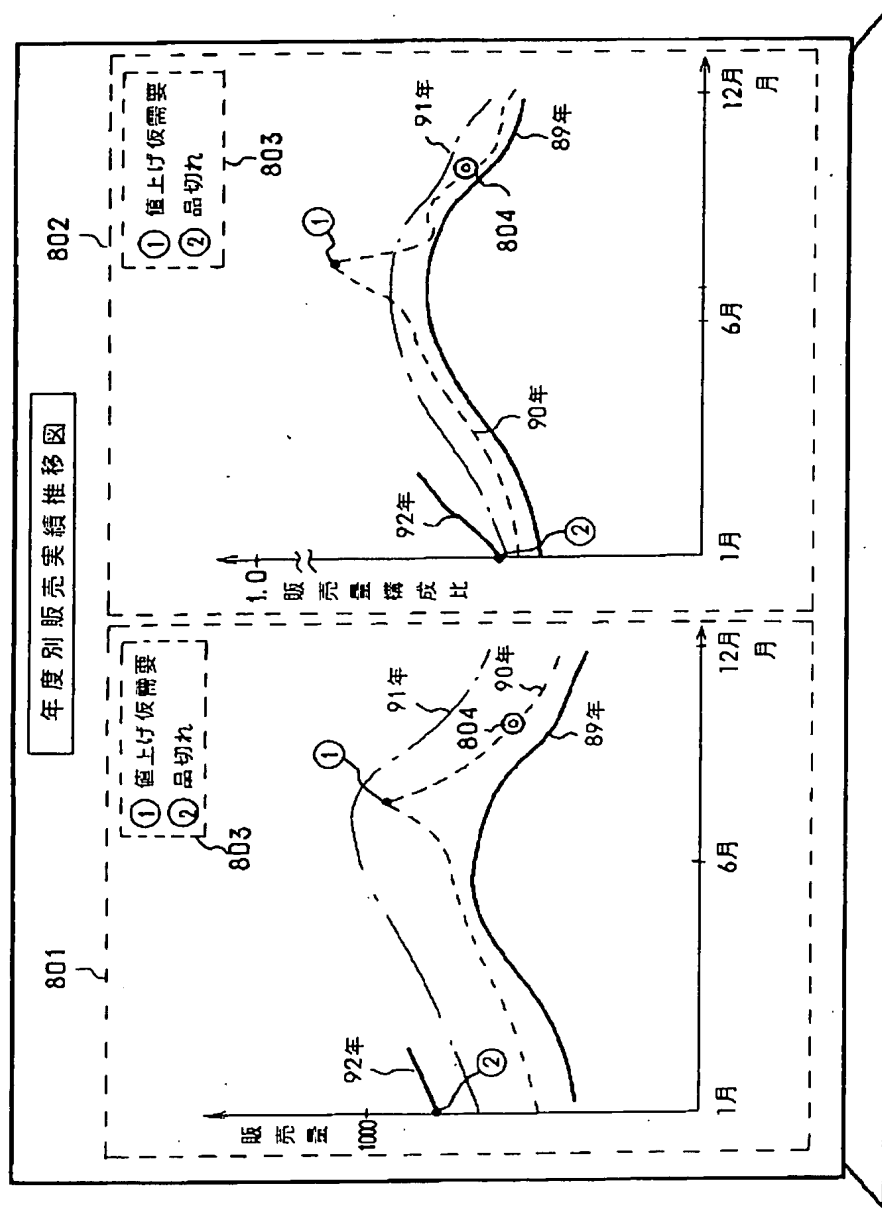
【図20】

図 20



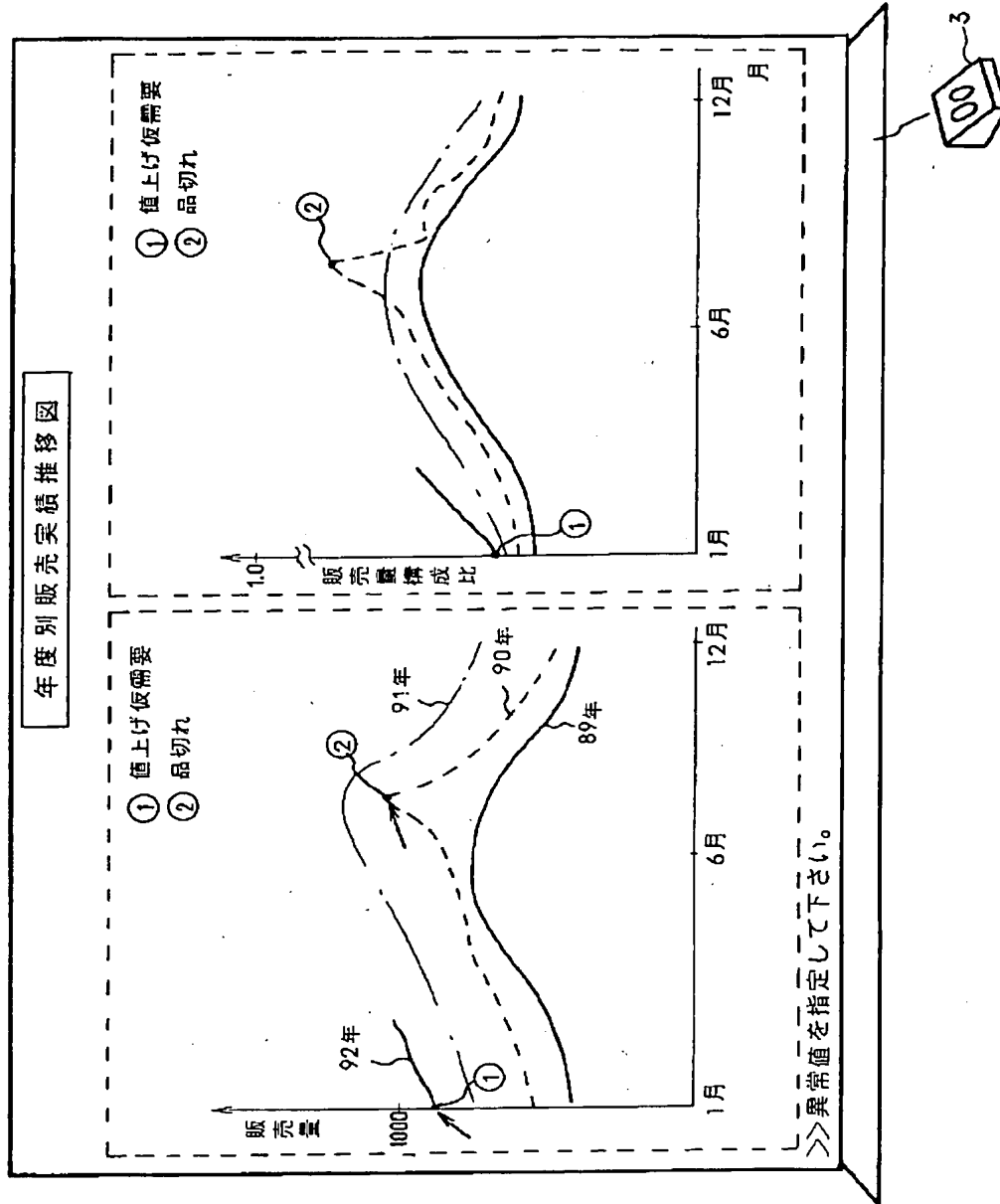
【図8】

図 00



【図10】

図 10



【図11】

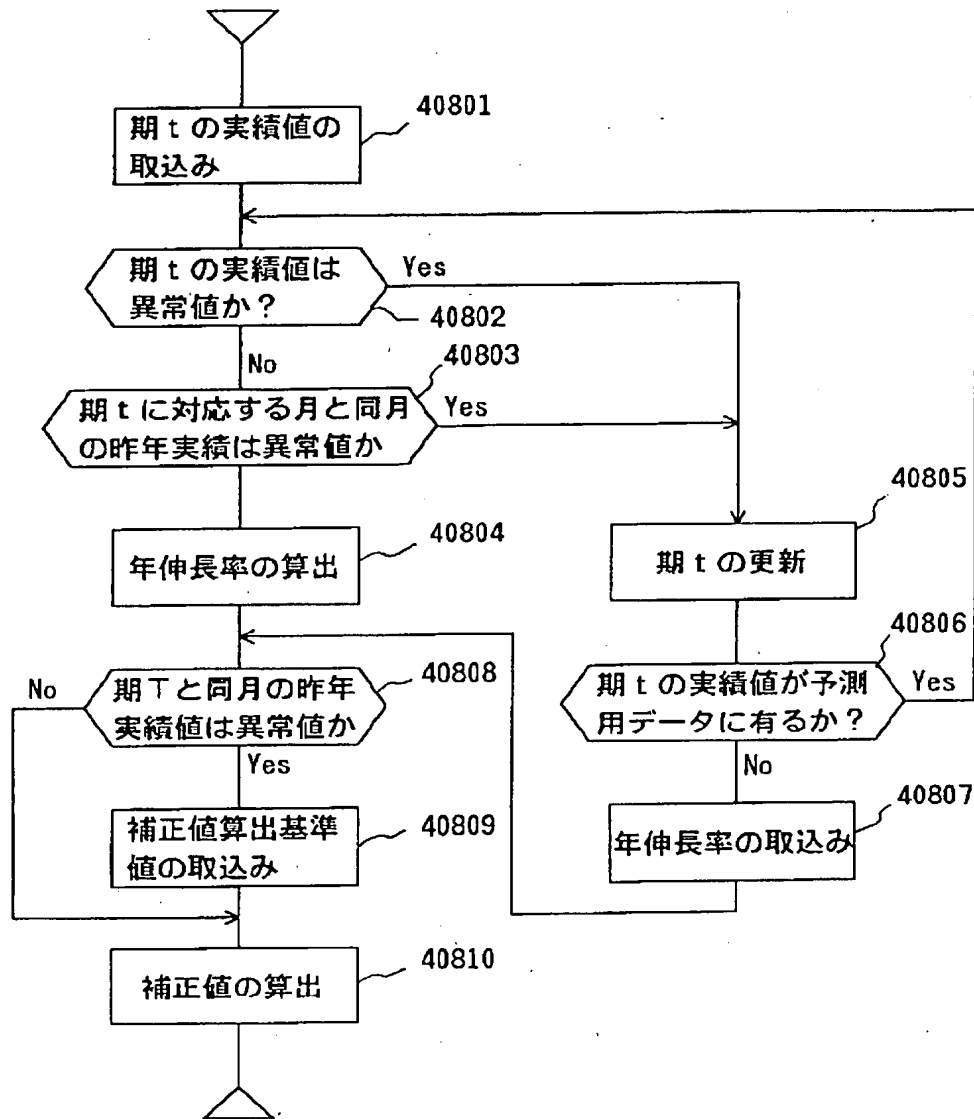
図 11

1100  
}

年/月 販売 計画対象製品	89年				-----	92年		
	1月	2月	-----	12月		1月	2月	3月
A	-	-		-		異常 実績値	-	-
B	-	-		-		-	-	-
-----								

【図12】

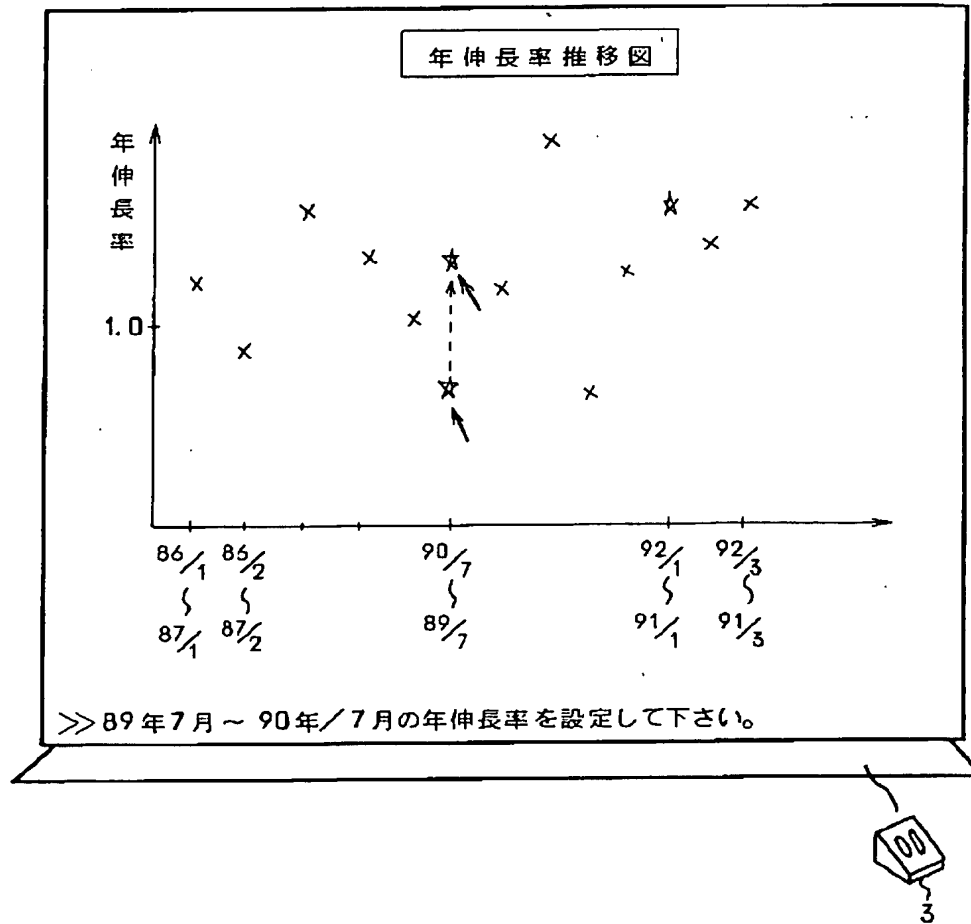
図 12





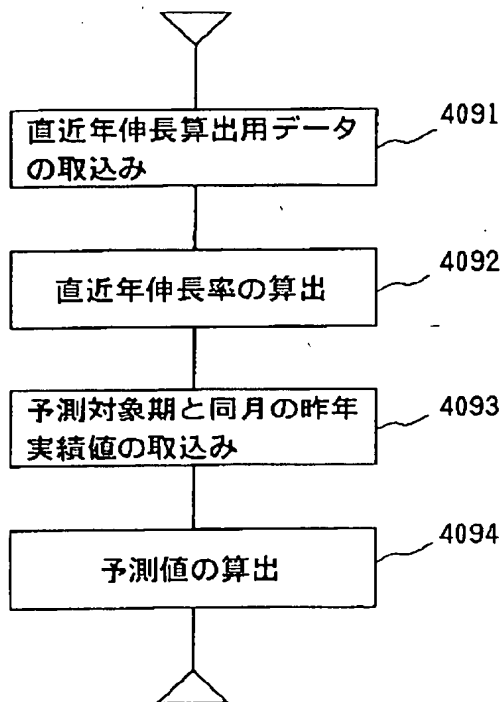
【図13】

図 13



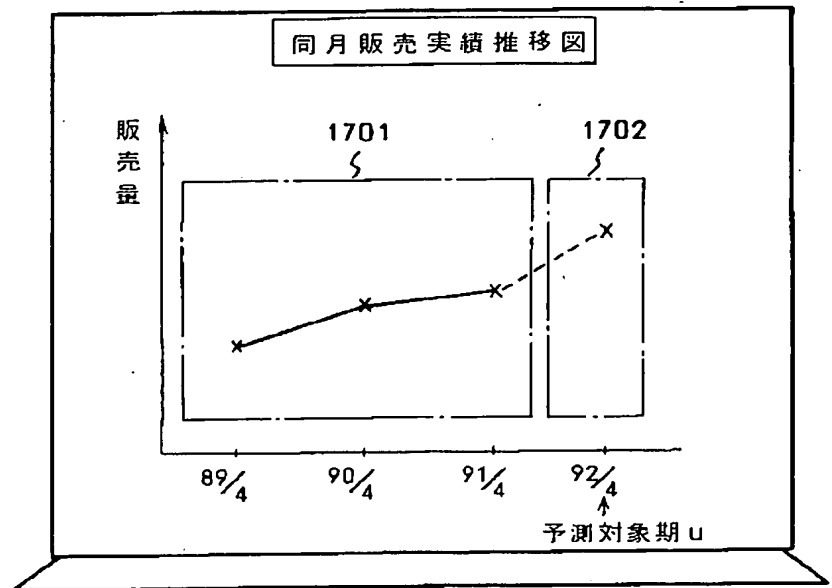
【図14】

図 14



【図17】

図 17



【図23】

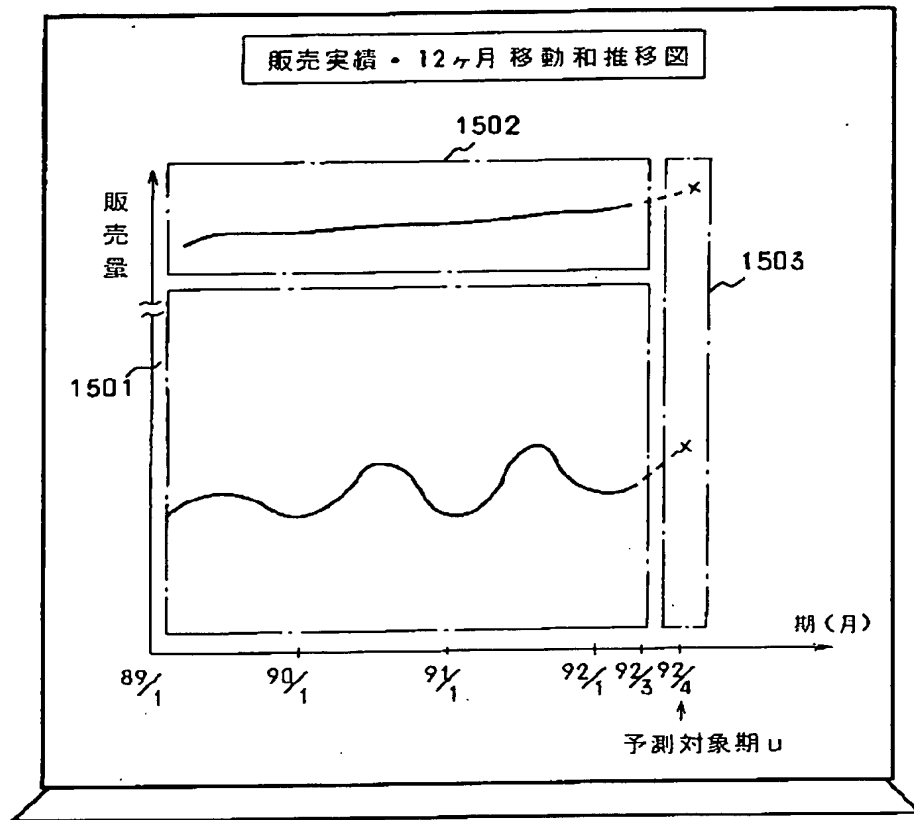
図 23

販売計画 対象製品	予測値 2301	修正値 2302	販売計画値 2303
A	1 0 0 0	1 1 0 0	1 1 5 0
B	5 0 0	5 0 0	5 0 0
⋮	⋮	⋮	⋮

2300

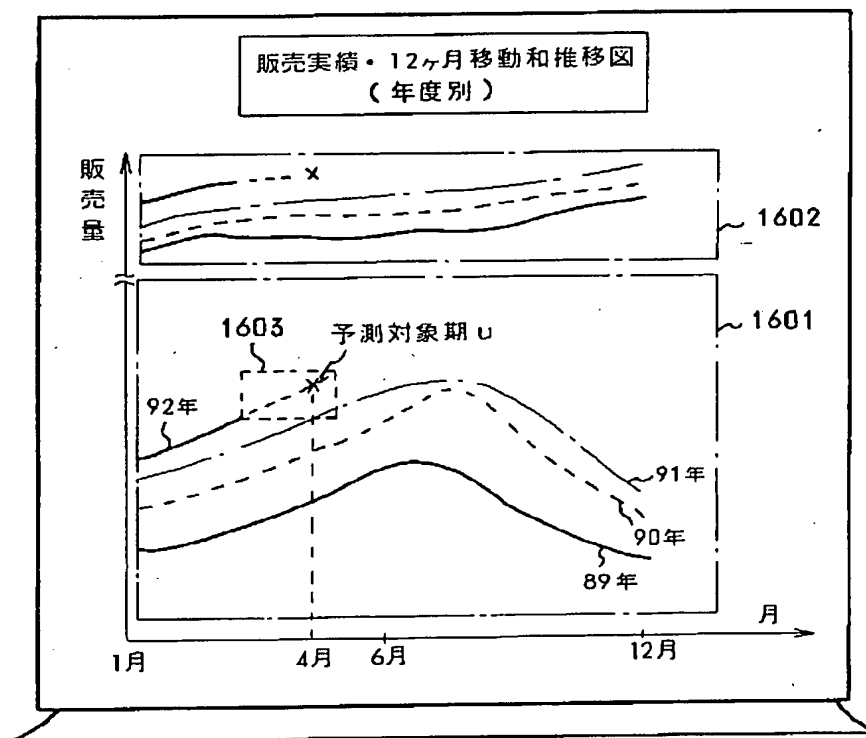
【図15】

図 15



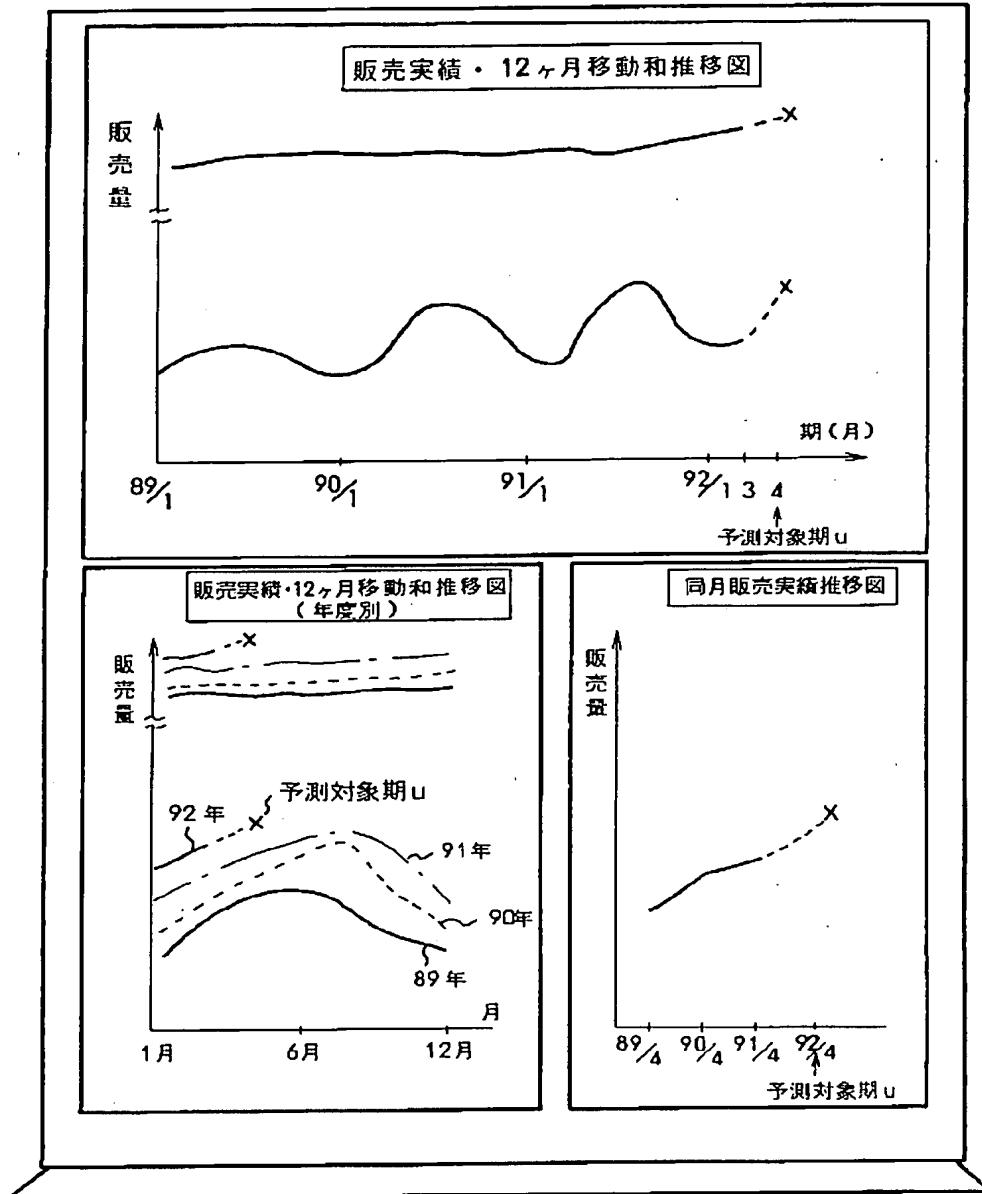
【図16】

図 16



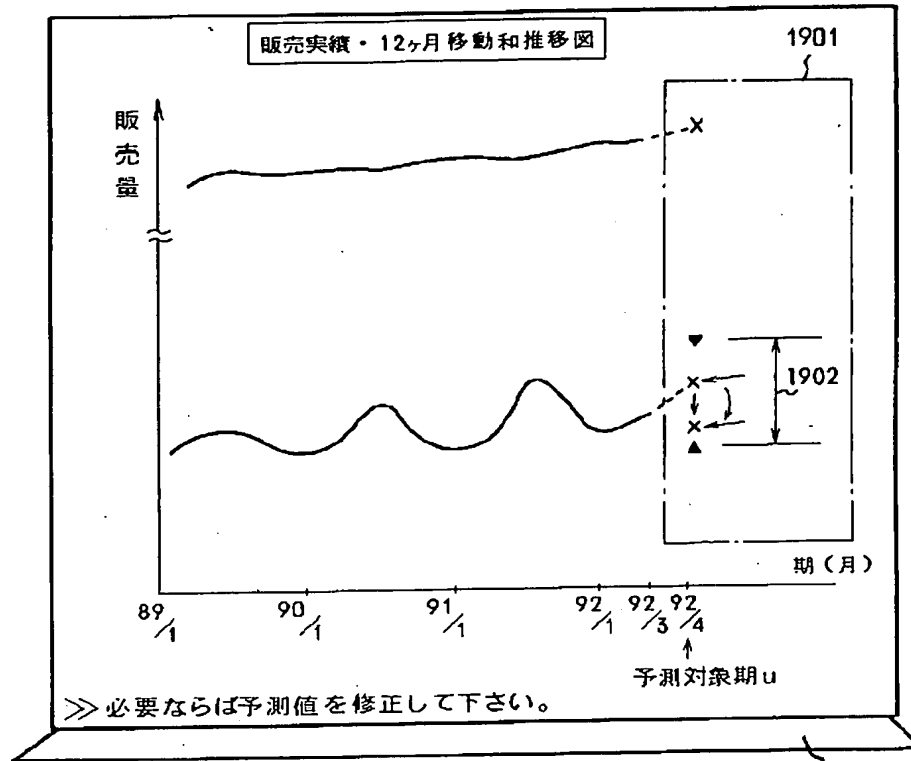
【図18】

図 1.8



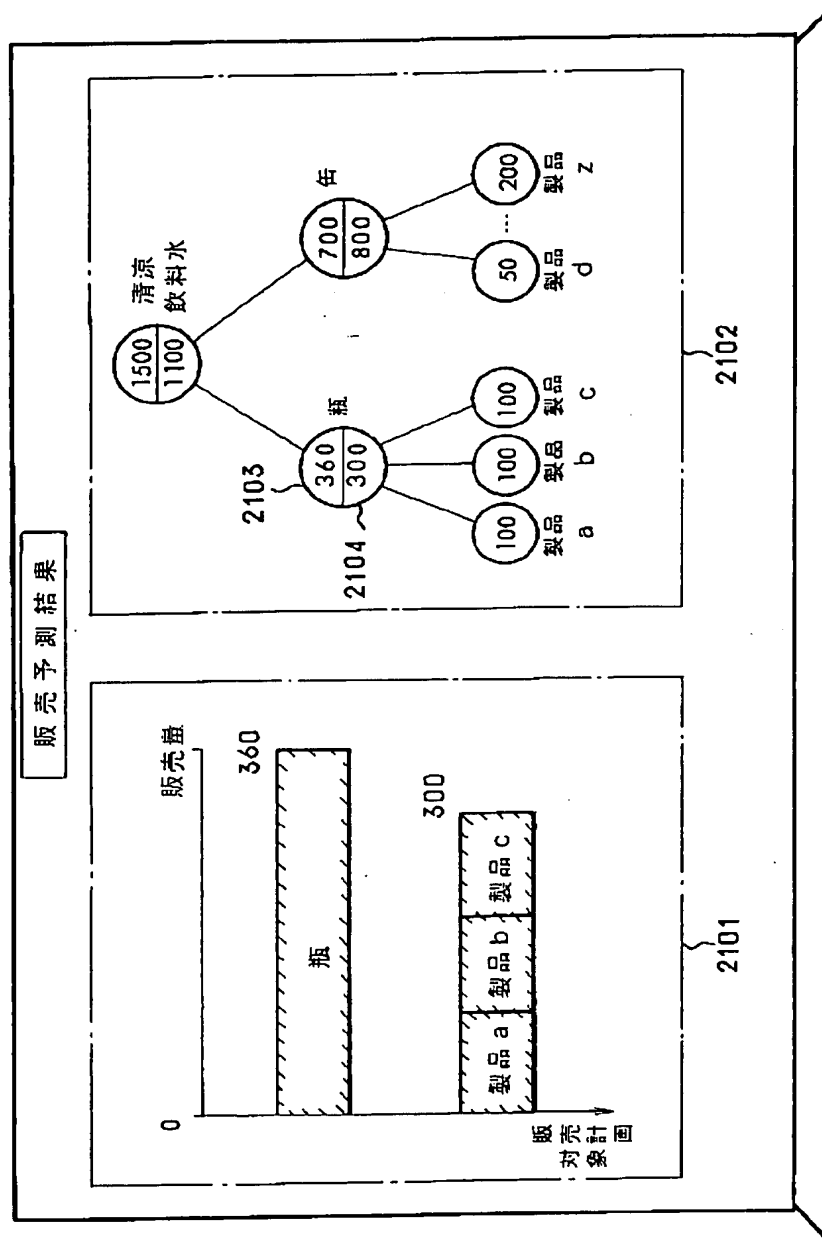
【図19】

図 19



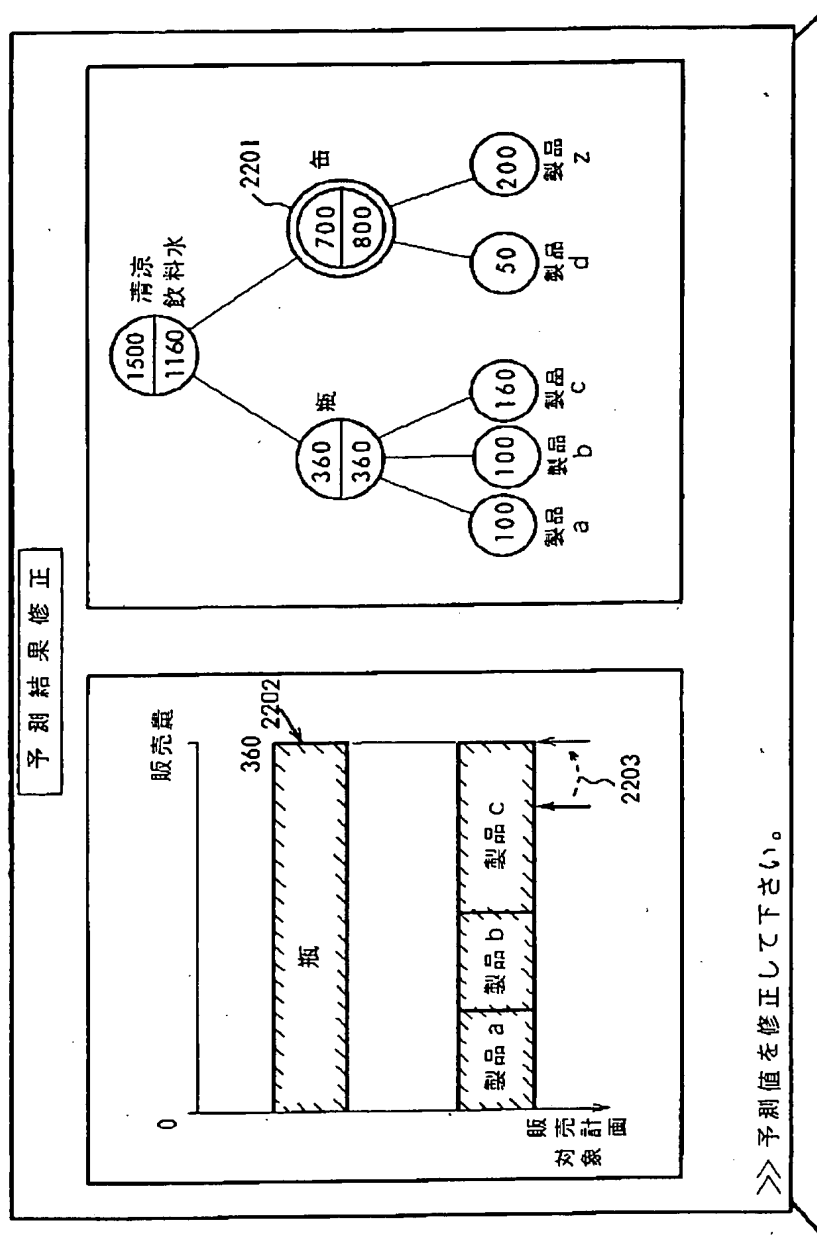
【図21】

図 21



【図22】

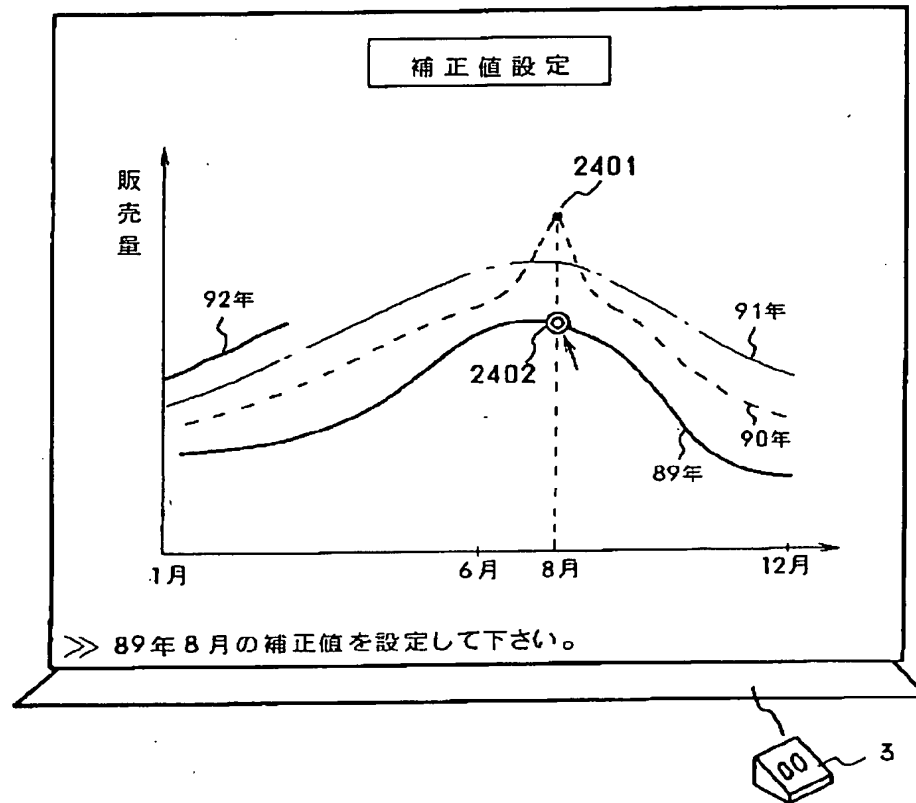
図 22





【図24】

図 24



フロントページの続き

(72)発明者 板橋 正文  
神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12  
株式会社日立製作所ビジネスシステム開発  
センタ内

(72)発明者 天満 正  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 都島 功  
神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12  
株式会社日立製作所ビジネスシステム開発  
センタ内

40 (72)発明者 小野田 光善  
東京都大田区大森北三丁目2番16号 日立  
システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山崎 義雄  
東京都大田区大森北三丁目2番16号 日立  
システムエンジニアリング株式会社内